

LAPORAN PENELITIAN KELOMPOK

Analisis dan Perancangan Alat Bantu untuk Menemukan
Komunitas di *Twitter* Menggunakan Metode *Sosial Network
Analysis and Visualizations*



Disusun oleh:
Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom.
Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2012

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

No. Laporan:

1. a. Judul Penelitian : Analisis dan Perancangan Alat Bantu untuk Menemukan Komunitas di Twitter Menggunakan Metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*
b. Macam penelitian : Laboratorium / Lapangan
2. Personalia Ketua Penelitian
a. Nama : Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom.
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. Usia saat pengajuan proposal : 33 tahun 4 bulan
d. Jabatan : Lektor / III c
e. Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika
3. Personalia Anggota Penelitian
a. Nama : Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. Usia saat pengajuan proposal : 31 tahun 8 bulan
d. Jabatan : Asisten Ahli / III a
e. Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Jaringan Komputer FTI UAJY
5. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 4.575.000,00

Yogyakarta, 19 Maret 2012

Anggota Peneliti,

Ketua Peneliti,

Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom.

Dekan Fakultas Teknologi Industri,

Ketua LPPM,

Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D

Dr. Ir. Y. Djarot Purbadi, M.T.

INTISARI

World Wide Web saat ini menjadi sumber informasi terbesar di Internet. Pencarian informasi yang ada di Web akan membutuhkan banyak usaha, terutama untuk mencari informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Perkembangan teknologi mesin pencari seperti Google dan Altavista sebagai mesin pencari berbasis crawler, Yahoo sebagai direktori Web, Metacrawler sebagai mesin pencari Meta tidak cukup dalam membantu menemukan informasi yang relevan dan dapat diandalkan

Situs jejaring sosial seperti Twitter menjadi tempat di mana orang memposting apa yang menjadi minat mereka. Di Twitter, orang juga mengikuti pengguna lain yang memiliki minat yang sama. Penelitian ini akan mengusulkan prototipe yang akan menjadi sarana untuk menganalisis dan memvisualisasikan sebuah komunitas di Twitter berdasarkan kata kunci tertentu atau topik. Prototipe yang dihasilkan dapat digunakan untuk membantu pengguna menemukan orang yang tepat atau komunitas yang mereka cari dengan menganalisis dan memvisualisasikan hubungan antara pengguna di Twitter.

Kata Kunci : Komunitas, Visualisasi, Twitter.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa karena atas berkat-Nya-lah, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul "Analisis dan Perancangan Alat Bantu untuk Menemukan Komunitas di Twitter Menggunakan Metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*" untuk diajukan sebagai penelitian di Lembaga Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Y. Djarot Purbadi, M.T., selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Jaringan Komputer Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Rekan-rekan di Fakultas Teknologi Industri UAJY yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tak lupa penulis mohon masukan yang bersifat korektif agar tulisan ini dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Oktober 2010

Peneliti

DAFTAR ISI

INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB III MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	6
3.1. Perumusan Masalah.....	6
3.2. Tujuan Penelitian.....	6
3.3. Manfaat Penelitian.....	6
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	7
4.1. Pengumpulan Bahan.....	7
4.2. Analisis Kebutuhan.	7
4.3. Perancangan Alat Bantu.	7
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	9
5.1. Menemukan Komunitas secara Manual	9
5.2. Perspektif Produk	17
5.3. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional	18
5.4. Spesifikasi Kebutuhan Data	24
5.5. Perancangan Data	25
5.6. Perancangan Algoritma	26
5.7. Perancangan Arsitektur Navigasi Antarmuka Pengguna	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1. Kesimpulan.....	32
6.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Visualisasi dengan Node Link Diagram dan Matriks (Brandes dkk., 2003;Freeman, 2001).....	4
Gambar 5.1. Hasil Search dengan Kata Kunci "mobile computing"	10
Gambar 5.2. Hasil Search dengan Kata Kunci "near field communication"	11
Gambar 5.3. Hasil Search dengan Kata Kunci "IOS development"	12
Gambar 5.4. Hasil Search dengan Kata Kunci "android development"	13
Gambar 5.5. Hasil Search dengan Kata Kunci "mobile game development"	14
Gambar 5.6. Hasil Search dengan Kata Kunci "jquery mobile"	15
Gambar 5.7. Hasil Search dengan Kata Kunci "codeigniter framework"	16
Gambar 5.8. Arsitektur Sistem.....	17
Gambar 5.9. Diagram Use Case	18
Gambar 5.10. Conceptual Data Model.....	24
Gambar 5.11. Physical Data Model	26
Gambar 5.12. Flowchart Algoritma untuk Membangun Jaringan	27
Gambar 5.13. Halaman Homepage	29
Gambar 5.14. Halaman Find Community	30
Gambar 5.15. Halaman Show Tweets.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Use Case Glossary	18
Tabel 5.2. Spesifikasi Use Case Sign Up	19
Tabel 5.3. Spesifikasi Use Case Sign In	20
Tabel 5.4. Spesifikasi Use Case Find Community	21
Tabel 5.5. Spesifikasi Use Case Retrieve Twitter Data	22
Tabel 5.6. Spesifikasi Use Case Visualize Community	23
Tabel 5.7. Spesifikasi Use Case Show Tweets	23

BAB I

LATAR BELAKANG

World Wide Web saat ini menjadi sumber informasi terbesar di Internet. Pencarian informasi yang ada di Web akan membutuhkan banyak usaha, terutama untuk mencari informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Perkembangan teknologi mesin pencari seperti Google dan Altavista sebagai mesin pencari berbasis *crawler*, Yahoo sebagai direktori Web, Metacrawler sebagai mesin pencari Meta tidak cukup dalam membantu menemukan informasi yang relevan dan dapat diandalkan. Selain itu, beberapa mesin pencari masih memiliki kelemahan dalam algoritmanya sehingga membuat hasil pencarian yang muncul sering tidak relevan. Salah satu penyebabnya adalah banyaknya website yang menggunakan teknik "Black SEO (*Search Engine Optimization*)" sehingga website tersebut muncul pada awal hasil pencarian padahal kontennya tidak sesuai dengan kata kunci pencarian.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pencarian informasi berharga kemudian bergeser menjadi pencarian orang atau komunitas yang mungkin memiliki informasi berharga. Dalam konteks sebuah komunitas pendidikan, masalah ini muncul ketika ada kebutuhan untuk mencari bahan-bahan ilmiah yang dapat diandalkan dalam bidang penelitian tertentu. Mencari informasi akan berarti mencari komunitas yang tepat atau orang yang memilikinya. Seseorang yang memiliki pengetahuan luas dapat ditemukan dalam komunitas, karena komunitas adalah suatu kelompok sosial orang yang berbagi minat yang sama. Berdasarkan kinerjanya dibidang tertentu, orang ini bisa disebut sebagai ahli. Dalam pembelajaran kolaboratif, orang belajar dalam kelompok, berbagi informasi dan membahas beberapa masalah. Dengan kata lain, harus ada interaksi di antara anggota komunitas belajar. Ini berarti bahwa orang yang berinteraksi dengan kelompok memiliki minat yang sama. Dua atau lebih kelompok semacam ini akan membuat jaringan.

Dalam sebuah jaringan yang besar, akan sulit untuk mengetahui setiap anggota kelompok, hubungan antara orang-orang dalam suatu kelompok, dan

hubungan antara anggota lain dari kelompok. Analisis jaringan sosial dan visualisasinya adalah salah satu cara untuk mewakili dan memahami kelompok-kelompok orang dan hubungan antara mereka dan menyediakan sarana untuk mencari para ahli dan komunitas. Situs jejaring sosial Twitter adalah salah satu contoh jaringan yang besar.

Situs jejaring sosial seperti Twitter menjadi tempat di mana orang memposting apa yang menjadi minat mereka. Di Twitter, orang juga mengikuti pengguna lain yang memiliki minat yang sama. Penelitian ini akan mengusulkan prototipe yang akan menjadi sarana untuk menganalisis dan memvisualisasikan sebuah komunitas di Twitter berdasarkan kata kunci tertentu atau topik. Prototipe yang dihasilkan dapat digunakan untuk membantu pengguna menemukan orang yang tepat atau komunitas yang mereka cari dengan menganalisis dan memvisualisasikan hubungan antara pengguna di Twitter.

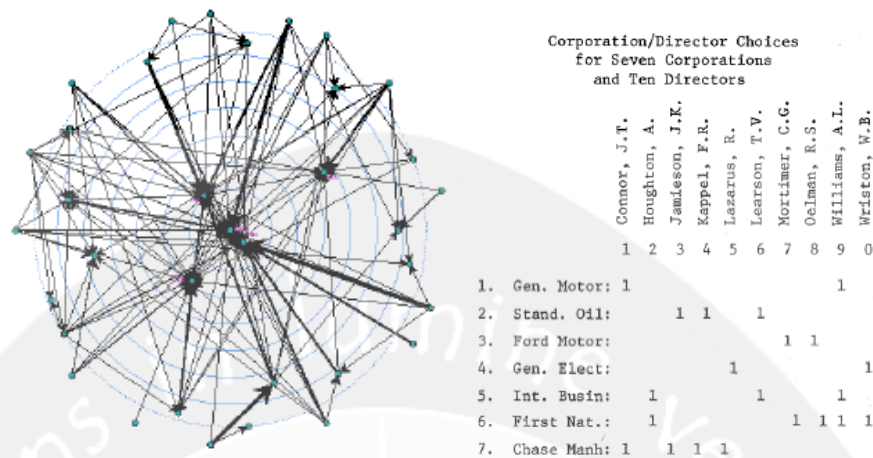
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Sosial network terdiri atas satu atau beberapa set aktor dan relasi antar aktor tersebut. Teori *sosial network* menggambarkan dalam bentuk *nodes* dan *ties*. Dimana *nodes* adalah aktor dalam suatu jaringan, aktor bisa seorang individu, satu tim, grup, bahkan sebuah perusahaan. Sedangkan *ties* merupakan hubungan antara sepasang aktor. Tipe relasi yang dapat direpresentasikan melalui jaringan dapat berupa hubungan kekerabatan, peran sosial, afeksi, asosiasi, dan banyak lagi (Wasserman dan Faust, 1994).

Sosial network analysis (SNA) adalah pemetaan dan pengukuran relasi antar individu, grup, organisasi, atau entitas/informasi yang lain (Krebs, 2007; Hanneman dan Riddle, 2005). SNA menjadi satu set metode untuk menganalisis struktur jaringan, metode yang memfokuskan pada penyelidikan aspek relasi pada jaringan (Scott, 1992). Untuk bisa lebih memahami jaringan dan aktor penting dalam *sosial network* diperlukan suatu pengukuran, yaitu pengukuran untuk mencari tingkat kesentralan suatu *node*. Ada tiga pengukuran kesentralan, yaitu: *degree centrality*, *closeness centrality*, dan *betweenness centrality*.

Sosial network juga menyediakan suatu cara untuk menampilkan interaksi yang ada dalam jaringan. Visualisasi berperan penting dalam menggambarkan *sosial network*. Ada beberapa cara untuk menggambarkan *sosial network*, dengan *node link diagram* dan matriks. Pada *node link diagram*, aktor digambarkan dalam bentuk *node*, dan koneksi antar aktor dalam bentuk garis. Pada matriks, baris dan kolom merepresentasikan individu dan isi *cell* menggambarkan koneksi dengan beberapa atribut.



Gambar 0.1. Contoh Visualisasi dengan Node Link Diagram dan Matriks (Brandes dkk., 2003;Freeman, 2001)

Berikut akan dikenalkan beberapa software untuk menganalisa dan memvisualisasikan *sosial network*.

1. Pajek. Pajek adalah suatu *free standalone* software yang dapat digunakan untuk menganalisa dan memvisualisasikan suatu jaringan yang besar (Batagelj dan Mrvar, 2003). Fitur yang disediakan mendukung dekomposisi jaringan yang besar menjadi beberapa jaringan yang kecil, menyediakan alat bantu untuk visualisasi jaringan, mengimplementasikan algoritma untuk menganalisis jaringan besar.
2. NetMiner. Netminer merupakan software yang mengkombinasikan antara analisis data dan visualisasi jaringan. Dimana bisa membantu pengguna untuk mengeksplorasi jaringan dengan cara visual dan pengguna dapat berinteraksi dengannya. Hal ini berguna untuk mendeteksi pola dan struktur jaringan (Huisman dan Duijn, 2003).
3. Visone. Visone merupakan *standalone program* untuk sistem operasi Linux, Solaris dan Windows. Visone digunakan untuk analisis dan visualisasi jaringan dan digunakan untuk keperluan mengajar dan riset. Metode analisis Visone memfokuskan pada penghitungan struktur

vertices yaitu *local measures* (*degree, indegree, and outdegree*), *distance measures* (*betweenness, closeness, eccentricity, radiality*), dan *feedback measures* (*status, eigenvector, pagerank, authority, hub*). Visualisasi dalam Visone menggunakan beberapa algoritma seperti *uniform layout with spring embedders, spectral layout, layered layouts, and radial layout* (Brandes dan Wagner, 2004).

Berikut akan dipaparkan beberapa riset sejenis yang bertujuan untuk menemukan orang ataupun komunitas.

1. Referral Web. Referral Web merupakan sistem interaktif yang digunakan untuk membentuk, memvisualisasi dan mencari *sosial network* pada Web. Tujuannya adalah membangun *sosial network* yang kemudian dapat digunakan untuk menemukan *expert* dan informasi lainnya (Kautz dkk, 1997a; Kautz dkk., 1997b).
2. Pubsearch. Pubsearch merupakan sistem untuk menemukan orang ahli pada bidang tertentu dengan menggunakan teknik *web mining*. Hasilnya kemudian divisualisasikan dalam bentuk *node* (Tho dkk, 2003).
3. Ichise dkk. Menawarkan tool untuk menemukan komunitas peneliti menggunakan *bibliography data*. Untuk menganalisa sekaligus memvisualisasikan jaringan, mereka menggunakan tiga relasi yaitu *co-authorship, citation, dan author citation* (Ichise dkk, 2005)
4. NetLearn. NetLearn mempunyai tujuan untuk menganalisis dan memvisualisasikan *learning communities* dan membantu pengguna untuk menemukan orang ahli dan komunitas pada suatu bidang riset tertentu. Dengan memanfaatkan database peneliti pada Prolearn, NetLearn menganalisa dan memvisualisasikan relasi *co-authorship* para peneliti (Indriasari, 2008).

BAB III

MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini dijabarkan perumusan masalah yakni:

1. Bagaimana analisis dan perancangan alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*?

3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis dan merancang alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*?

3.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang berupa spesifikasi kebutuhan dan rancangan alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations* jika dikembangkan lebih lanjut dapat bermanfaat untuk membantu pengguna menemukan orang yang tepat atau komunitas yang mereka cari dengan menganalisis dan memvisualisasikan hubungan antara pengguna di Twitter.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap:

4.1. Pengumpulan Bahan.

Pengumpulan bahan bertujuan untuk memperoleh literatur yang lengkap tentang bahan yang sedang diteliti. Pengumpulan bahan dilakukan dengan mencari buku dan rujukan yang berhubungan dengan bahan yang sedang diteliti. Pengumpulan bahan dapat memanfaatkan perpustakaan yang ada, membeli dan mengakses situs-situs internet yang telah mempublikasikan hasil penelitian dan sumber lain yang terkait. Berdasarkan proses pengumpulan bahan, semua yang diperoleh dipelajari untuk menjadi dasar proses berikutnya yakni analisis dan perancangan alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*.

4.2. Analisis Kebutuhan.

Pada tahap ini dilakukan analisis alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*. Proses ini mencakup penentuan kebutuhan atau kondisi yang harus dipenuhi alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*, yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan dengan *stakeholder*. Kebutuhan dari hasil analisis ini harus dapat dilaksanakan, diukur dan diuji terkait dengan kebutuhan bisnis yang teridentifikasi, serta didefinisikan sampai tingkat detail yang memadai untuk rancangan sistem.

4.3. Perancangan Alat Bantu.

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations*. Setelah tujuan dan spesifikasi alat bantu untuk menemukan komunitas di Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and*

Visualizations telah ditentukan pada tahap analisis, proses berlanjut dengan perancangan solusi yang mencakup masalah komponen, arsitektur serta prototipe.



BAB V

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis permasalahan terkait proses bagaimana menemukan komunitas di jejaring sosial *Twitter* berdasarkan kata kunci tertentu jika dilakukan secara manual dan usulan spesifikasi kebutuhan serta perancangan perangkat lunak untuk membantu menemukan komunitas pada jejaring sosial *Twitter*.

5.1. Menemukan Komunitas secara Manual

Menemukan komunitas pada situs jejaring sosial *Twitter* sebenarnya dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan fasilitas *search* yang disediakan oleh situs jejaring sosial *Twitter*. Proses menemukan komunitas melalui fasilitas *search* dapat dilakukan dengan memasukkan kata kunci yang berkaitan dengan topik yang akan dicari komunitasnya. Berikut ini akan ditampilkan beberapa *screenshot* yang menunjukkan hasil pencarian dengan menggunakan kata kunci yang terkait dengan topik tertentu, seperti *mobile computing*, *near field communication*, *IOS development*, *Andorid development*, *mobile game development*, *jquery mobile*, dan *codeigniter framework*.



Gambar 1.1. Hasil Search dengan Kata Kunci "mobile computing"



Gambar 1.2. Hasil Search dengan Kata Kunci "near field communication"



Gambar 1.3. Hasil Search dengan Kata Kunci "IOS development"



Gambar 1.4. Hasil Search dengan Kata Kunci "android development"



Gambar 1.5. Hasil *Search* dengan Kata Kunci "mobile game development"



Gambar 1.6. Hasil Search dengan Kata Kunci "jquery mobile"

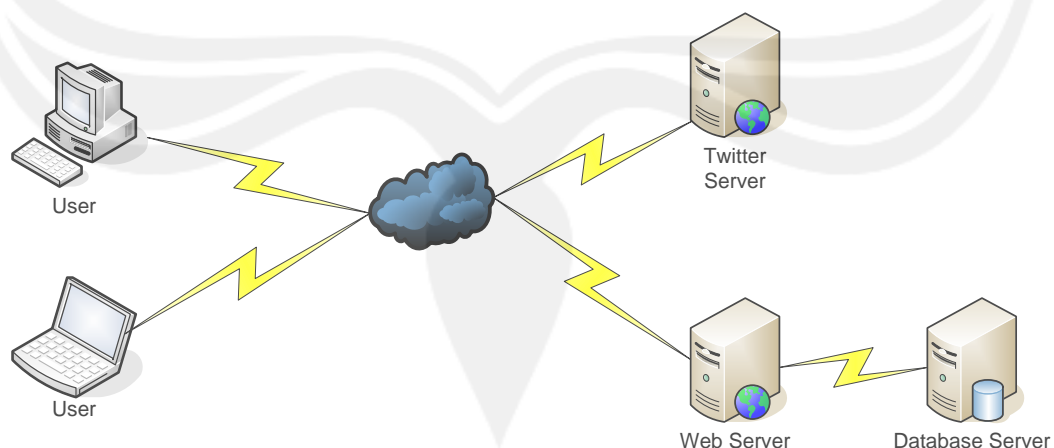


Gambar 1.7. Hasil *Search* dengan Kata Kunci "codeigniter framework"

Proses menemukan komunitas di situs jejaring sosial *Twitter* yang dilakukan secara manual seperti di atas memiliki keterbatasan/permasalahan. Keterbatasan/Permasalahan yang muncul adalah proses penemuan komunitas yang terkait dengan topik tertentu harus dilakukan secara manual. *Twit* hasil pencarian harus dibaca satu per satu kemudian dicatat dan dikelompokkan mana yang berhubungan satu sama lain. Dari hasil tersebut kemudian baru digambarkan secara manual juga dalam bentuk diagram keterhubungan antara satu dengan yang lainnya. Hal ini tentu saja tidak efisien.

5.2. Perspektif Produk

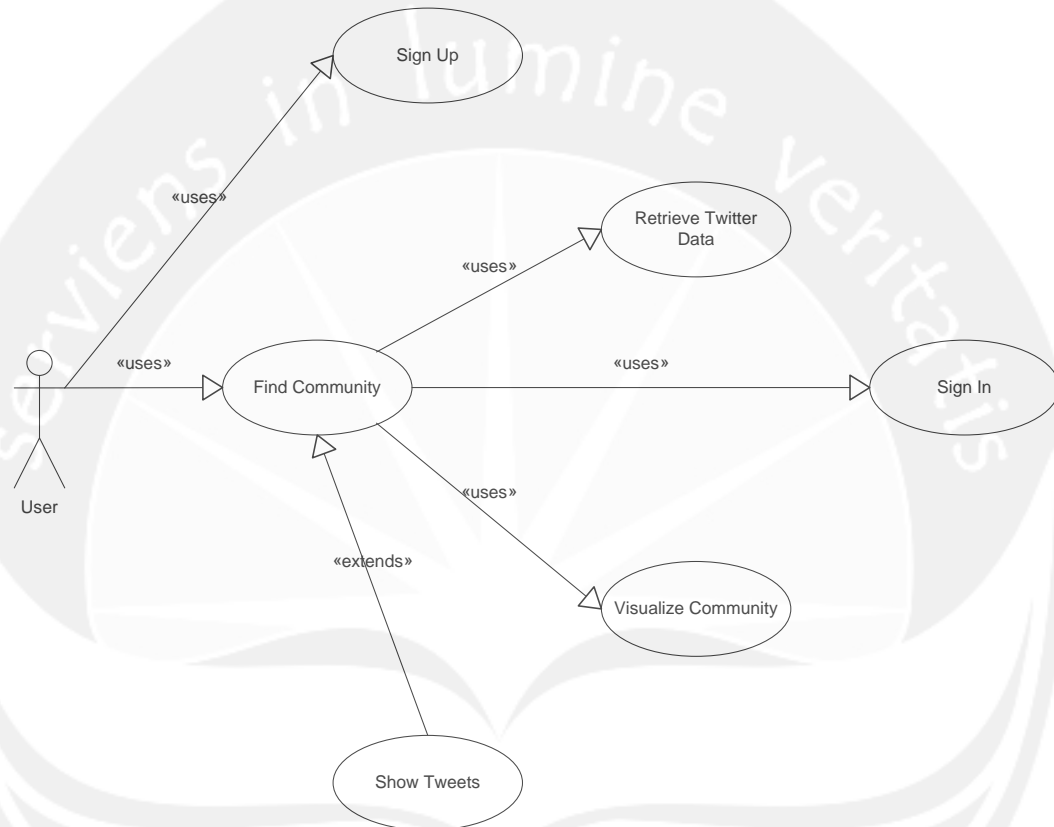
Perangkat lunak alat bantu untuk menemukan komunitas pada situs jejaring sosial *Twitter* yang akan dibangun (pada penelitian ini hanya dibatasi pada proses analisis dan perancangan) dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang telah dibahas pada bagian sebelumnya (5.1). Perangkat lunak ini akan membantu untuk mengolah data hasil pencarian dari fitur *search* pada jejaring sosial *Twitter* dan menyajikan visualisasi keterhubungannya satu sama lain sekaligus membantu menemukan siapa yang menjadi pusat dari komunitas tersebut (*expert*). Perangkat lunak ini nantinya akan dibangun berbasis Web menggunakan *framework* CodeIgniter dan InfoVis untuk menyajikan visualisasi.



Gambar 1.8. Arsitektur Sistem

5.3. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan analisis, kebutuhan fungsionalitas dari perangkat lunak m alat bantu untuk menemukan komunitas situs jejaring sosial *Twitter* ditunjukkan dengan diagram *use case* pada gambar 5.9., dan deskripsi rincinya ditunjukkan dengan *use case glossary* pada tabel 5.1. serta *use case specification*.



Gambar 1.9. Diagram Use Case

Tabel 1.1. Use Case Glossary

<i>Use case Name</i>	<i>Use case Description</i>
<i>Sign Up</i>	<i>Use case ini menyediakan fungsionalitas bagi pengguna untuk melakukan registrasi ke sistem.</i>
<i>Sign In</i>	<i>Use case ini menyediakan fungsionalitas bagi pengguna untuk masuk ke dalam sistem.</i>
<i>Find Community</i>	<i>Use case ini menyediakan fungsionalitas bagi pengguna untuk menemukan komunitas pada</i>

	situs jejaring sosial Twitter berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. <i>Use case</i> ini melibatkan dua proses yaitu mengolah data hasil pencarian dari fitur <i>search</i> pada jejaring sosial <i>Twitter</i> dan menyajikan visualisasi keterhubungannya satu sama lain sekaligus membantu menemukan siapa yang menjadi pusat dari komunitas tersebut (<i>expert</i>).
<i>Retrieve Twitter Data</i>	<i>Use Case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk mengambil data <i>tweets</i> dari situs jejaring sosial Twitter berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna
<i>Visualize Community</i>	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk menyajikan visualisasi dari komunitas yang ditemukan.
<i>Show Tweets</i>	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk menyajikan data <i>tweets</i> yang telah diambil dari situs jejaring sosial <i>Twitter</i> sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.

Tabel 1.2. Spesifikasi *Use Case Sign Up*

Nama <i>Use Case</i>	<i>Sign Up</i>
Aktor	User
Deskripsi Singkat	<i>Use case</i> ini digunakan aktor untuk melakukan registrasi ke sistem. <i>Use case</i> ini diakses jika aktor belum terdaftar ke dalam sistem. Jika aktor sudah pernah melakukan registrasi sebelumnya, <i>use case</i> yang diakses adalah <i>use case Sign In</i> .
<i>Pre Condition</i>	Aktor masih ada diluar sistem dan belum pernah melakukan registrasi.

Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan antarmuka untuk registrasi (<i>Sign Up</i>). 2. Aktor memasukkan data diri yakni username, password dan alamat email, kemudian aktor menekan tombol Sign Up. 3. Sistem memeriksa validitas username (unik), password (jumlah karakter minimal) dan alamat email (format). 4. Sistem menyimpan data pendaftaran user kedalam basis data dan mengirimkan kode aktivasi ke alamat email. 5. Sistem menampilkan antarmuka yang meminta masukan kode aktivasi. 6. Aktor membuka email dan menyalin kode aktivasi. 7. Aktor kembali ke sistem dan memasukkan kode aktivasi dan menekan tombol Activate. 8. Sistem melakukan validasi kode aktivasi dan mengaktifkan account yang dimiliki aktor. 9. <i>Use case</i> selesai.
Post Condition	Data pendaftaran dari aktor tersimpan di basis data.
Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada langkah 4, jika validitas data pendaftaran tidak terpenuhi, maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa ada data yang tidak valid. Aktor harus memperbaiki input dan kembali ke langkah 2. 2. Pada langkah 8, jika validitas kode aktivasi tidak terpenuhi, maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa kode aktivasi tidak valid. Aktor harus memperbaiki input dan kembali ke langkah 7.

Tabel 1.3. Spesifikasi *Use Case Sign In*

Nama Use Case	<i>Sign In</i>
Aktor	User

Deskripsi	<i>Use case</i> ini digunakan aktor untuk masuk ke dalam sistem.
Singkat	<i>Use case</i> ini diakses jika aktor sudah terdaftar didalam sistem. Jika aktor belum pernah melakukan registrasi sebelumnya, <i>use case</i> yang diakses adalah <i>use case Sign Up</i> terlebih dahulu.
Pre Condition	Aktor masih ada diluar sistem dan sudah pernah melakukan registrasi.
Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan antarmuka untuk masuk ke dalam sistem (<i>Sign In</i>). 2. Aktor memasukkan data untuk masuk yakni username dan password, kemudian menekan tombol Sign In. 3. Sistem memeriksa validitas username dan password. 4. Aktor berhasil masuk ke dalam sistem. 5. <i>Use case</i> selesai.
Post Condition	Aktor berhasil masuk ke dalam sistem.
Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada langkah 3, jika data username dan password tidak valid, maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data username dan password tidak valid. Aktor harus memperbaiki input dan kembali ke langkah 2.

Tabel 1.4. Spesifikasi *Use Case Find Community*

Nama Use Case	<i>Find Community</i>
Aktor	User
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi pengguna untuk menemukan komunitas pada situs jejaring sosial Twitter berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. <i>Use case</i> ini melibatkan dua proses yaitu mengolah data hasil pencarian dari fitur <i>search</i> pada jejaring sosial <i>Twitter</i> dan menyajikan visualisasi keterhubungannya satu sama lain sekaligus membantu menemukan siapa yang

	menjadi pusat dari komunitas tersebut (<i>expert</i>).
Pre Condition	Aktor sudah berada didalam sistem.
Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan antarmuka untuk menemukan komunitas. 2. Aktor memasukkan kata kunci, kemudian menekan tombol <i>Find Community</i>. 3. Sistem menampilkan komunitas yang telah ditemukan. 4. <i>Use case</i> selesai.
Post Condition	Komunitas yang ditemukan disajikan kepada aktor.
Alternative Flow	-

Tabel 1.5. Spesifikasi *Use Case Retrieve Twitter Data*

Nama Use Case	<i>Retrieve Twitter Data</i>
Aktor	User
Deskripsi Singkat	<i>Use Case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk mengambil data <i>tweets</i> dari situs jejaring sosial Twitter berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna
Pre Condition	Aktor sudah berada didalam sistem dan menjalankan <i>use case Find Community</i> .
Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem mengakses <i>Twitter Search API</i> dengan mengirimkan parameter kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. 2. Sistem mengambil data <i>tweets</i> dari situs jejaring sosial <i>Twitter</i>. 3. Sistem menyimpan data <i>tweets</i> ke dalam basis data. 4. <i>Use case</i> selesai.
Post Condition	Data <i>tweets</i> tersimpan di basis data
Alternative Flow	-

Tabel 1.6. Spesifikasi Use Case Visualize Community

Nama Use Case	Visualize Community
Aktor	User
Deskripsi Singkat	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk menyajikan visualisasi dari komunitas yang ditemukan.
Pre Condition	Aktor sudah berada didalam sistem dan menjalankan <i>use case Find Community</i> .
Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem membaca data tweets dari basis data. 2. Sistem mengolah data tweets dari basis data. 3. Sistem menampilkan visualisasi keterhubungan tweet satu sama lain sekaligus membantu menemukan siapa yang menjadi pusat dari komunitas tersebut (<i>expert</i>). 4. <i>Use case</i> selesai.
Post Condition	Visualisasi komunitas yang ditemukan disajikan kepada aktor
Alternative Flow	-

Tabel 1.7. Spesifikasi Use Case Show Tweets

Nama Use Case	Show Tweets
Aktor	User
Deskripsi Singkat	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas untuk menyajikan data <i>tweets</i> yang telah diambil dari situs jejaring sosial <i>Twitter</i> sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.
Pre Condition	Aktor sudah berada didalam sistem dan menjalankan <i>use case Find Community</i> .
Flow of Event	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem menampilkan antarmuka untuk menampilkan data <i>tweets</i>. 2. Aktor menekan tombol <i>Show Tweets</i>. 3. Sistem mengambil data <i>tweets</i> yang sesuai dari basis

data.

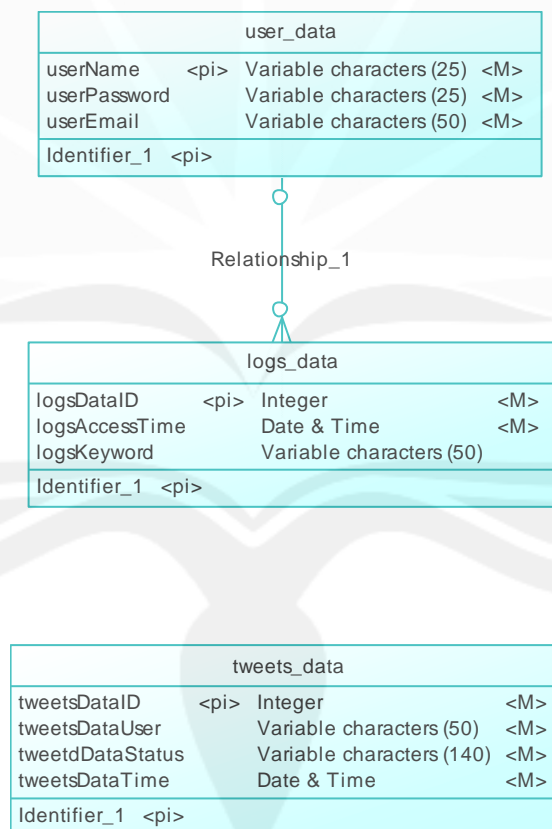
4. Sistem menampilkan data *tweets* yang sesuai kepada aktor.
5. *Use case* selesai.

Post Condition	Data <i>tweets</i> yang sesuai disajikan kepada aktor.
-----------------------	--

Alternative Flow	-
-------------------------	---

5.4. Spesifikasi Kebutuhan Data

Dari analisis, data yang dibutuhkan untuk disimpan sebagai data *persistent* adalah data entitas *user_data*, *tweets_data* dan *logs_data*. Detail dari kebutuhan data dapat dilihat pada *Conceptual Data Model* (Gambar 5.10).



Gambar 1.10. Conceptual Data Model

5.5. Perancangan Data

Selanjutnya, berdasarkan analisis kebutuhan data yang telah dilakukan sebelumnya, maka dilakukan perancangan tabel data sebagai berikut:

Tabel *logs_data*

Nama Elemen	Tipe Data	Range Nilai
<i>logsDataID</i>	auto number	[0-9]
<i>userName</i>	nvarchar(25)	[a-z,A-Z,0-9]
<i>logsKeyword</i>	nvarchar(50)	[a-z,A-Z,0-9]
<i>logsAccessTime</i>	datetime	-

Tabel *tweets_data*

Nama Elemen	Tipe Data	Range Nilai
<i>tweetsDataID</i>	auto number	[0-9]
<i>tweetsDataUser</i>	nvarchar(50)	[a-z,A-Z,0-9]
<i>tweetsDataStatus</i>	nvarchar(140)	[a-z,A-Z,0-9]
<i>tweetsDataTime</i>	datetime	-

Tabel *user_data*

Nama Elemen	Tipe Data	Range Nilai
<i>userName</i>	nvarchar(25)	[a-z,A-Z,0-9]
<i>userPassword</i>	nvarchar(25)	[a-z,A-Z,0-9, special_character]
<i>userEmail</i>	nvarchar(50)	[a-z,A-Z,0-9]

user_data		
userName	varchar(25)	<pk>
userPassword	varchar(25)	
userEmail	varchar(50)	

FK_RELATIONSHIP_1

logs_data		
logsDataID	int	<pk>
userName	varchar(25)	<fk>
logsAccessTime	timestamp	
logsKeyword	varchar(50)	

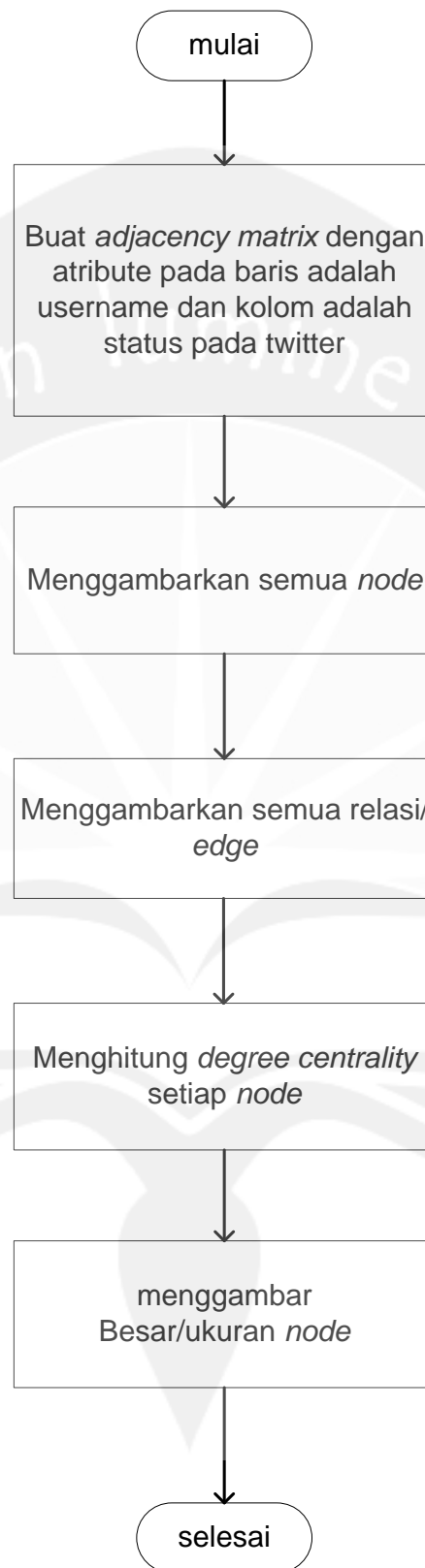
tweets_data		
tweetsDataID	int	<pk>
tweetsDataUser	varchar(50)	
tweetsDataStatus	varchar(140)	
tweetsDataTime	timestamp	

Gambar 1.11. Physical Data Model

5.6. Perancangan Algoritma

Berikutnya akan dibahas perancangan arsitektur algoritma perangkat lunak alat bantu menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter dalam bentuk *flowchart*.

Untuk menemukan komunitas yang dimaksudkan, metode yang digunakan adalah *sosial network analysis and visualization*. Metode ini bisa menghasilkan suatu visualisasi komunitas berdasarkan *query keyword* yang dimasukkan. Algoritma di bawah ini merupakan algoritma untuk menghasilkan visualisasi jaringan. Visualisasi jaringan yang akan dibangun menggunakan relasi re-tweet antar *node*. Untuk bisa menghasilkan visualisasi jaringan yang diinginkan, sangat penting untuk menentukan aktor dan relasi antar mereka. Dalam penelitian ini *node* yang dimaksud adalah username akun twitter. Sedangkan relasi antar *node* adalah user yang melakukan re-tweet status milik user lain.



Gambar 1.12. Flowchart Algoritma untuk Membangun Jaringan

Gambar 5.12. menunjukkan alur proses yang dilakukan. Alur ini dimulai ketika pengguna memasukkan *query* berupa *keyword*. Sistem akan mencari *query* tersebut di dalam *database*. Kemudian dari *query* tersebut dibentuklah suatu matriks. Matriks ini disebut *adjacency matrix*. Hal terpenting yang perlu dilakukan ketika akan membangun jaringan adalah membentuk *adjacency matrix* karena matriks ini menggambarkan siapa saja yang termasuk dalam *node* jaringan dan bagaimana relasi antar *node* ini. Untuk membentuk *adjacency matrix* dibutuhkan elemen baris dan kolom. Baris diambil dari username pengguna twitter yang tersimpan dalam *database*. Kolom diambil dari status pengguna twitter. Dari matriks ini dapat terlihat relasi siapa saja yang melakukan re-tweet terhadap status seseorang di twitter.

Setelah *adjacency matrix* terbentuk hal berikutnya yang harus dilakukan adalah menggambarkan semua *node* yang ada di dalam *adjacency matrix*. Setelah semua *node* berhasil digambarkan, maka dibentuklah *edge* antar *node* yang menggambarkan relasi antar *node*. *Edge* digambarkan berdasarkan relasi antara baris dan kolom yang ada dalam *adjacency matrix*. Untuk menggambarkan *node* dan *edge* kedalam suatu *network graph* ini dibutuhkan suatu API visualisasi data yang ada di JUNG maupun yFiles.

Berikutnya, setelah suatu gambaran jaringan telah terbentuk dapat dihitung *degree centrality* dari suatu *node*. Kemudian, untuk menentukan ukuran suatu *node* dapat dihitung berdasarkan jumlah *edge* yang terhubung dengannya. Semakin banyak jumlah *edge* yang terhubung dengan suatu *node* maka ukurannya pun semakin membesar. Visualisasi ini sebenarnya untuk mempermudah pengguna untuk melihat suatu gambaran komunitas dalam bentuk *node-edge graph*. Sehingga akan tampak terlihat dengan jelas *node* yang paling punya pengaruh besar dalam suatu komunitas. Rumus yang digunakan untuk menghitung *degree centrality* suatu *node* suatu graph $G := (V, E)$ dengan $|V|$ nodes/vertices dan $|E|$ edges adalah sebagai berikut: $C_D(v) = \deg(v)$

Dimana *degree centrality* atau tingkat kesentralan suatu *node* sama dengan *degree* dari suatu *node*. Atau dengan kata lain sama dengan menghitung jumlah *edge* yang terkoneksi pada suatu *node*.

5.7. Perancangan Arsitektur Navigasi Antarmuka Pengguna

Berikutnya akan dibahas perancangan arsitektur navigasi antar muka pengguna perangkat lunak alat bantu menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter dalam bentuk medium fidelity prototype. Arsitektur navigasi antar muka pengguna perangkat lunak alat bantu menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter terdiri dari beberapa halaman, yaitu halaman *home* (termasuk *sign up* dan *sign in*), halaman *find community*, dan halaman *show tweets*. Rancangan antar muka pengguna perangkat lunak alat bantu menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter adalah sebagai berikut:

Community Finder

Sidenotes

Lorem ipsum dolor sit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Welcome to Community Finder Application

Published: 26 March 2008 - Category: Apps



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus. Mauris non justo. Etiam interdum euismod nisi. Mauris nec turpis. Nunc eleifend diam sed nisi. Vestibulum convallis sagittis erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus. Mauris non justo. Etiam interdum euismod nisi. Mauris nec turpis. Nunc eleifend diam sed nisi. Vestibulum convallis sagittis erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus. Mauris non justo. Etiam interdum euismod nisi. Mauris nec turpis. Nunc eleifend diam sed nisi. Vestibulum convallis sagittis erat.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus. Mauris non justo. Etiam interdum euismod nisi. Mauris nec turpis. Nunc eleifend diam sed nisi. Vestibulum convallis sagittis erat.

Sign Up

Username

Email

Password

Confirm

Already have an account?

Username

Password

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus.

© 2006-2008 - Lorem ipsum dolor sit amet

Gambar 1.13. *Halaman Homepage*

Community Finder

Sidenotes

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at


Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

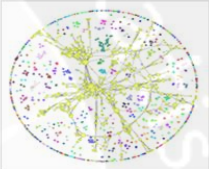


Welcome to Community Finder Application

Find Community



Show Tweets

Galleries



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus.
© 2006-2008 - Lorem ipsum dolor sit amet

Gambar 1.14. Halaman Find Community

Community Finder

Sidenotes

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Lorem ipsum dolor sit
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque dictum. Fusceris massa, posuere at

Welcome to Community Finder Application

Find Community

Top people

Android Developers @AndroidDev
Android Developers Meeting - Silicon Valley...

Follow

Tweets

Area @Area
Cemile Abang sdn bhd ber gini dogond. Ekran konyuturuna indrin, la camat saku, ekraniz berhemz kash. bit.ly/ComerSuer
Promoted by Area

9.5M

Cloud @Cloud
Two person development team made six figures in their first six months on Android bit.ly/Cloud via @androiddangme / Android

3.4M

Android and Me @androidandme
New post: Two person development team made six figures in their first six months on Android bit.ly/Android via @androiddangme / Android

2m

Codemotion España @codemotion_es
New ipodmotion vide talks "Android prototyping and development with Python" by @shander_makague - kcy me7hhu

7m

Johan Lyttbacka @johanlyttbacka
3D Game Development with Shiva3D Suite: The Shiva Editor on Android via @modul8

5m

Android Feeds @AndroidFeeds
A&T Samsung Galaxy Note now working on T-Mobile thanks to modder hack dur 6/18/2011

40m

Fat loss trainers @fatlosstrainers
iPhone and Android Application development ... to take pictures and read the picture with OCR techniques and ... bit.ly/9g6E8Q

47m

Michael Carroll @mcarroll
iPhone and Android Application development: We are looking for an experienced smartphone app developer to code a ... bit.ly/9g6E8Q



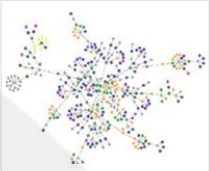
51m

Scott Porter @scottporter
Very cool - Android Development IDE that runs on Android! Been waiting for something like this for my ASUS Transformer! youtube.com/watch?v=hQ1T9uag
View video

54m

Show Tweets

Galleries



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur ac elit cursus eros blandit cursus.
© 2006-2008 - Lorem ipsum dolor sit amet

Gambar 1.15. Halaman Show Tweets

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan :

1. Bahwa analisis dan perancangan perangkat lunak alat bantu menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter menggunakan metode *Sosial Network Analysis and Visualizations* telah berhasil dilakukan dan dapat dijadikan dasar bagi pembangunan perangkat lunak.
2. Bahwa proses menemukan komunitas di situs jejaring sosial Twitter dapat dilakukan dengan meng-*capture* data-data dari situs jejaring sosial Twitter yang terkait dengan kata kunci tertentu kemudian diolah untuk menemukan relasi antar tweet satu dengan lainnya dan hasilnya kemudian divisualisasikan.

6.2. Saran

Beberapa saran yang dapat ditarik dari proses analisa sampai pembuatan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis dan perancangan perlu ditelaah lagi lebih lanjut terkait dengan spesifikasi teknologi yang akan digunakan maupun *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh situs jejaring sosial Twitter karena dapat mempengaruhi proses implementasi.
2. Analisa hasil graph suatu komunitas dapat dilakukan analisis selain degree centrality, yakni dengan betweenness centrality dan closeness centrality. Sehingga dapat diperoleh hasil analisa graph komunitas yang lebih mendalam.
3. Graph hasil visualisasi komunitas dapat di cluster ketika ukurannya terlalu besar dan menyulitkan pengguna ketika mengamati. Metode untuk mengcluster dapat dilakukan dengan edge betweenness centrality.

DAFTAR PUSTAKA

- S. Wasserman and K. Faust: Social Network Analysis, Methods and Applications, Cambridge University Press, 1994
- V. Krebs: Social Network Analysis, A Brief Introduction, 2007, retrieved August 2007, from <http://www.orgnet.com/sna.html>
- R. Hanneman and M. Riddle: Introduction to Social Network Methods, 2005, retrieved 2007, from <http://www.faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- J. Scott: Social Network Analysis, Newbury Park CA: Sage, 1992
- L. Freeman: Visualizing social networks, Journal of Social Structure 1, no. 1, 2001
- U. Brandes, P. Kenis, and D. Wagner: Communicating Centrality in Policy Network Drawings, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 9 no. 2, pp. 241–253, 2003
- V. Batagelj and A. Mrvar: Pajek: Analysis and Visualization of Large Networks, in Jünger, M., Mutzel, P. (Eds.) Graph Drawing Software, pp 77-103. Springer, Berlin, 2003
- M. Huisman and M. A. J. van Duijn: Software for Social Network Analysis, October 2003, retrieved June 2007, from http://stat.gamma.rug.nl/snijders/Software%20for%20Social%20Network%20Analysis%20CUP_ch13_Oct2003.pdf

- U. Brandes and D. Wagner: Visone: Analysis and Visualization of Social Networks, In Michael Jünger and Petra Mutzel (Eds.): Graph Drawing Software, pp. 321-340, Springer-Verlag, 2004
- H. Kautz, B. Selma, and M. Shah: The Hidden Web, AI Magazine, 18(2):27–36, Summer 1997a
- H. Kautz, B. Selman, and M. Shah: Referral Web: Combining Social Networks and Collaborative Filtering, Communications of the ACM 40(3) pp. 63–65, 1997b
- Q. T. Tho, S. C. Hui, and A. C. M. Fong: A Web Mining Approach for Finding Expertise in Research Areas, Proceedings of the 2003
- R. Ichise, H. Takeda, and K. Ueyama: Community Mining Tool using Bibliography Data, Proceedings of the Ninth International Conference on Information Visualization (iV'05), 2005
- Indriasari, T.D.: NetLearn, Social Network Analysis and Visualizations for Learning, RWTH University, Thesis, 2008